(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0097295
(43) 공개일자 2014년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/53 (2006.01) *H01R 13/629* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7015128
(22) 출원일자(국제) 2012년10월22일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년06월03일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/004418
(87) 국제공개번호 WO 2013/072002
국제공개일자 2013년05월23일
(30) 우선권주장
20 2011 107 900.0 2011년11월15일 독일(DE)

(71) 출원인
로젠버거 호흐프리쿠벤츠테흐닉 게엠베하 운트 코. 카게
독일연방공화국, 프리돌핑 83413, 하웁트슈트라쎄 1
(72) 발명자
블라크본,빌렘
독일연방공화국, 아인젤 20 83334, 카첼스트라쎄
로딩, 토마스
독일연방공화국, 트라운슈타인 21 83278, 막시밀리안스트라쎄
(74) 대리인
특허법인가산

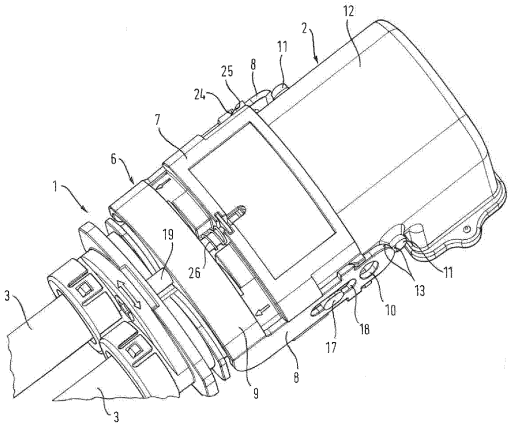
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **플러그형 연결**

(57) 요 약

본 발명은 제1 플러그형 커넥터(1)와 제2 플러그형 커넥터(2)를 가진 플러그형 연결을 포함한다. 상기 제1 플러그형 커넥터(1)와 상기 제2 플러그형 커넥터(2)는 각각 적어도 하나의 전기 접점 소자를 가진다. 상기 제1 플러그형 커넥터(1)와 상기 제2 플러그형 커넥터(2)를 서로 삽입함으로써, 상기 전기 접점 소자들은 서로 접촉될 수 있다. 상기 제1 플러그형 커넥터(1)는 제1 잠금 요소를 가지며, 상기 제2 플러그형 커넥터의 제2 잠금 요소는 장력 및(또는) 전단 강도를 가지며 상기 플러그형 연결의 잠금 위치에서 상기 제1 잠금 요소와 걸쇠로 걸릴 수 있다. 상기 제1 잠금 요소 및(또는) 제2 잠금 요소는 상기 연결된 플러그형 커넥터의 상기 접점 소자들에 대하여 플러그인 방향으로 이동 장치에 의해서, 상기 제1 플러그형 커넥터(1)와 상기 제2 플러그형 커넥터(2)의 접점 소자들이 접촉하도록, (제1) 접촉 위치로 이동될 수 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

제1 플러그형 커넥터(1)와 제2 플러그형 커넥터(2)를 가진 플러그형 연결에 있어서,

제1 (1) 및 제2 플러그형 커넥터(2)는 각각 적어도 하나의 (제1) 전기적 접점 소자를 가지며, 상기 접기적 접점 소자들은 제1 플러그형 커넥터(1)와 제2 플러그형 커넥터(2)를 서로 삽입함으로써 서로 접촉될 수 있고, 제1 플러그형 커넥터(1)는 제1 잠금 요소를 가지며 상기 제2 플러그형 커넥터의 제2 잠금 요소는 상기 플러그형 연결의 잠금 위치에서 장력 및 압축력에 저항하는 방식으로 상기 제1 잠금 요소와 서로 결합되는 것을 특징으로 하며, 상기 제1 및/또는 상기 제2 잠금 요소는, 이동 장치를 통해서, 상기 연결된 플러그형 커넥터의 상기 접점 소자에 대한 삽입 방향으로, 제1 플러그형 커넥터(1)와 제2 플러그형 커넥터(2)의 상기 접점 소자들 사이에 접촉을 형성하기 위해서 상기 플러그형 연결의 (제1) 접촉 위치로 이동될 수 있다.

청구항 2

제1항에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 잠금 요소는 돌기 형상 또는 오목한 형상으로 설계되고, 상기 제2 잠금 요소는 상기 돌기에 고정하거나 상기 오목한 부분에 결합하는 탄력적으로 편향 가능한 잠금 탭(8)의 형상으로 설계되는 것을 특징으로 한다.

청구항 3

제1항에 또는 제2항에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 및 제2 잠금 요소의 결합 연결을 해제하기 위한 해제 장치를 특징으로 한다.

청구항 4

제3항에 따른 플러그형 연결은,

잠금 위치로부터 시작해서, 상기 제1 및/또는 상기 제2 잠금 요소는 상기 제1 및 제2 잠금 요소들의 결합 연결이 해제되는 상기 플러그형 연결의 해제 위치로 이동될 수 있는 것을 특징으로 한다.

청구항 5

제2항 및 제4항에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 및 제2 잠금 요소는 상기 해제 위치로의 이동이 잠금 탭(8)의 편향을 초래하도록 설계된 경사면들(24, 25)을 구비한 것을 특징으로 한다.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 및/또는 상기 제2 잠금 요소는 상기 해제 위치에서 선 편향된 스프링 요소를 통하여 상기 잠금 위치의 방향으로 끼워지는 것을 특징으로 한다.

청구항 7

앞선 청구항 중에서 어느 하나에 따른 플러그형 연결은,

제1 (1) 및 제2 플러그형 커넥터(2)는 상기 잠금 위치에서 접촉을 하는 적어도 하나의 제2 전기 접점 소자를 각각 구비한 것을 특징으로 한다.

청구항 8

앞선 청구항 중에서 어느 하나에 따른 플러그형 연결은,

제1 (1) 및 제2 플러그형 커넥터(2)는, 제2 접촉 위치가 획득되면, 상기 잠금 위치로부터 시작하여, 상기 제1 접촉 위치의 뒤쪽으로 상기 제1 및 제2 잠금 요소를 이동시킴으로써 상기 제2 접촉 위치에서 접촉을 하게 하는

적어도 하나의 추가적인 전기 접점 소자를 각각 구비하는 것을 특징으로 한다.

청구항 9

앞선 청구항 중에서 어느 하나에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 및 제2 접촉 위치에서 상기 제1 및 제2 잠금 요소들의 결합 연결의 해제를 막는 안전 장치를 특징으로 한다.

청구항 10

앞선 청구항 중에서 어느 하나에 따른 플러그형 연결은,

상기 제1 및/또는 제2 접촉 위치에서 제1 (1) 및 제2 플러그형 커넥터(2) 사이에 형성된 공백으로 변형되고 상기 잠금 위치에서 변형되지 않는 밀봉 요소(27)를 특징으로 한다.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 제1 플러그형 커넥터와 제2 플러그형 커넥터를 가진 플러그형 연결에 관련된 발명이며, 상기 제1 및 제2 플러그형 커넥터는 각각 적어도 하나의 전기 접점 소자를 가지고, 상기 제1 플러그형 커넥터와 상기 제2 플러그형 커넥터를 서로 삽입함으로써, 상기 전기 접점 소자들은 서로 접촉될 수 있다. 본 발명은, 특히 전기 차량에서 사용되는 것과 같은 고전압 케이블들을 연결하기 위한 플러그형 연결에 관한 발명이다.

배 경 기 술

[0002] 고전압 케이블의 연결을 위해 설계된 이러한 플러그형 연결에 대해 발생하는 문제는 연결될 상기 접점 소자들의 설계에 있으며, 그 중에 하나는 소켓과 상기 소켓과 결합되는 수 커넥터로 자주 설계된다. 고전류가 전송되게 하기 위하여, 이러한 접점 소자들은 커다란 크기로 설계된다. 상기 두 접점 소자들은 또한 전기 에너지의 안전한 전송을 보장하기 위하여 상대적으로 고압력 하에 접촉될 필요가 있다. 상기 접점 소자들이 소켓과 수 커넥터로 설계되면, 이것은 상대적으로 높은 삽입력과 분리력을 초래한다.

[0003] 이러한 삽입력과 분리력은 스크루 연결을 통해서 인가된다고 알려져 있다. 다른 실시예들은, 회전되었을 때 연결 구성를 통하여 상기 두 개의 플러그형 커넥터들을 움직이는 지렛대를 통하여 삽입력과 분리력의 적용을 제공한다. 플러그형 연결이 상기 두 개의 플러그형 커넥터들의 편리하고 신속한 접촉을 제공하더라도, 지렛대의 회전 움직임 때문에 많은 공간을 차지하고, 특히 차량의 엔지 부품에 사용된다면 상기 많은 공간은 종종 이용 가능하지 않다.

[0004] 상기 일반적인 유형의 플러그형 연결에 추가적인 요구사항이 부가되며, 특히 차량에 사용되는 것들에 대해서 부과된다. 이것들은 차량에 내장된 전자 부품의 보호뿐만 아니라 상기 플러그형 커넥터들을 서로 삽입시키는 조립 인원의 안전에 특히 관련이 있다. 예를 들어서, 상기 고전압의 전송을 위해 제공되는 상기 접점 소자들 이외에, 추가적인 접점 소자들이 저전압(12V) 안전 회로의 부분을 형성하는 상기 플러그형 커넥터에 통합된다. 이러한 경우 상기 고전압은, 상기 저전압 안전 회로에 통합된 상기 추가적인 접점 소자들이 또한 접촉되었을 때, 상기 플러그형 커넥터를 통하여 연결될 고전압 케이블들에만 인가된다. 따라서, 상기 플러그형 커넥터들은, 삽입 동작 중에, 고전압 케이블들을 위한 상기 접점 소자들은 첫 번째로 접촉된 다음에 상기 저전압 안전 회로를 위한 상기 접점 소자들이 접촉되도록 설계된다. 분리 중에, 상기 저전압 안전 회로의 상기 접점 소자들이 첫 번째로 분리되며, 상기 분리가 이미 발생하지 않는 곳에서 상기 분리는 상기 고전압 케이블들에 대한 고전압의 공급을 중단시킨다. 그 다음으로 상기 고전압 케이블들의 접점 요소들이 분리된다. 이것은 고전압의 전송을 위해 설계된 상기 플러그형 커넥터의 상기 접점 소자들이 안전한 접촉을 하였을 때만 상기 고전압 케이블들에 고전압이 공급되도록 보장한다. 이것은 서로 삽입하거나 고전압이 존재하는 상태에서 상기 플러그형 연결을 분리시킬 때, 상기 조립 인원에게 상해를 입히거나 상기 접점 소자들을 연소시키는 결과를 초래하는 불꽃 연락을 방지한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 독일등록특허 제102009053779호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 특히 차량에 있어서 고전압 공급을 위한, 일반적인 유형의 플러그형 연결을 더 개선시키는 문제에 기초하였다. 특히, 상기 플러그형 연결은 간단하고 안전한 접촉을 통해서 차이를 보일 뿐만 아니라 서로 삽입할 때 공간 요구량이 적어야 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 이러한 문제는 독립항인 청구항 1에 따른 플러그형 연결을 통해서 해결된다. 본 발명에 따른 플러그형 연결의 바람직한 실시예들은 종속항들의 주제이며 발명의 상세한 설명에서 설명된다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 상기 두 개의 플러그형 커넥터들이 잠겨 있지 않는 위치에 있는 본 발명에 따른 플러그형 연결을 도시한다.

도 2는 잠금 위치에 있는 도 1에 도시된 상기 플러그형 연결을 도시한다.

도 3은 수직 방향에서 도 2에 도시된 상기 플러그형 연결을 관통하는 층을 이룬 길이방향의 영역을 도시한다.

도 4는 수평 방향에서 도 2에 도시된 상기 플러그형 연결을 관통하는 길이방향을 도시한다.

도 5는 접촉 위치에서 도 1 및 도 2에 도시된 상기 플러그형 연결을 도시한다.

도 6은 해제 위치에서 도 1 내지 도 3에 따른 상기 플러그형 연결을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 본 발명에 따르면, 제1 플러그형 커넥터와 제2 플러그형 커넥터를 가진 상기 일반적인 유형의 플러그형 연결은, 상기 제1 플러그형 커넥터가 상기 플러그형 연결의 잠금 위치에서 상기 제2 플러그형 커넥터의 제2 잠금 요소와 함께 고정될 수 있는 제1 잠금 요소를 구비한다는 것에 특징이 있다. 상기 제1 플러그형 커넥터 및 상기 제2 플러그형 커넥터는 각각 적어도 하나 (제1) 전기 접점 소자를 구비하며, 상기 전기 접점 소자들은 상기 제1 플러그형 커넥터와 상기 제2 플러그형 커넥터를 함께 삽입시킴으로써 서로 접촉될 수 있고, 압력 및/장력의 적용에 대해서 안전하다. 상기 제1 및/또는 제2 잠금 요소는, 이동 장치를 통해서, 상기 제1 및 제2 플러그형 커넥터의 상기 접점 소자들이 접촉하도록 상기 결합된 플러그형 커넥터의 상기 접점 소자에 대하여 상기 삽입 방향으로 상기 플러그형 연결의 (제1) 접촉 위치로 이동될 수 있다.

[0010] 상기 일반적인 유형의 플러그형 연결에 대해서 상기 발명된 설계는 신뢰성과 편의성을 갖춘 플러그 연결(서로 삽입하거나 분리됨)이 실현되게 한다. 그것은, 첫번째 단계로, 두 개의 플러그형 커넥터들을 수동으로 서로 삽입하게 하고 상기 발명에 따른 결합 연결의 수단에 의해서 이것들을 잠그는 것을 가능하게 한다. 이것은 의도하지 않은 (완전한) 분리가 일어나지 않는 방식으로 이것들이 이미 서로 연결될 수 있다는 것을 의미한다. 이것은 상기 플러그형 연결을 손에서 놓거나 단지 한 손으로 지지할 수 있는 것을 가능하게 한다. 그 다음 두번째 단계로, 제1 및/또는 제2 잠금 요소에 작용하는 이동 장치를 사용함으로써, 상기 2개의 플러그형 커넥터들 또는 적어도 그것들의 접점 소자들은 서로 접촉하게 하기 위해서 서로에 대하여 이동될 수 있다. 상기 플러그형 연결을 내려 놓거나 적어도 상기 두 개의 플러그형 커넥터가 서로 완전히 분리되지 않고 오직 한 손으로만 지지할 수 있다는 가능성은 상기 이동 장치가 적어도 하나의 자유로운 손으로 작동될 수 있다는 것을 의미한다.

[0011] 예를 들어서, 상기 이동 장치는 하나 또는 몇 개의 나사대들의 형상으로 설계될 수 있고, 상기 나사대들을 통해서, 간단하면서 편리하게, 충분히 높은 힘들이 커다란 접점 소자들이 안전하게 서로 접촉될 수 있게 인가될 수 있고, 그러한 것은 고전압 인가를 위해 설계된 플러그형 연결들에 있어서 통상적이다.

[0012] 바람직하게는, 상기 잠금 요소들은 장력과 압축력에 저항하는 방식으로 서로 결합됨으로써, 상기 이동 장치는 상기 두 개의 접점 소자들을 접촉시키기 위한 삽입 이동뿐만 아니라 반대 방향으로 수행되는 분리 이동을 가져

오는데 이용될 수 있다.

[0013] “장력에 대한 저항”은 상기 결합 연결을 통한 장력 부하의 전달을 허용하는 설계를 의미한다. 이에 맞춰서, “압축력에 대한 저항”은 상기 결합 연결을 통하여 압축력의 전달을 허용하는 설계를 의미한다. 그렇게 함으로써, 상기 압축 또는 인장의 부하의 방향은 상기 플러그형 연결의 상기 삽입 및 분리의 방향에 적용된다.

[0014] 본 발명에 따른 상기 플러그형 연결의 바람직한 실시예에서, 상기 제1 잠금 요소는 돌기 형상 또는 오목 형상일 수 있고 상기 제2 잠금 요소는 탄력적으로 편향 가능하며 상기 돌기 주위에 고정하거나 상기 오목한 부분에 결합하는 잠금 탭 형상일 수 있다. 이것은 계속적으로 사용 가능한 결합 연결을 제공하는 것에 대한 경제적인 가능성과 구조적 단순성을 나타낸다.

[0015] 또한 바람직하게, 상기 접점 소자들이 접촉되어 있지 않은 상기 플러그형 연결의 해제 위치에서 상기 제1 및 제2 잠금 요소들의 결합 연결을 해제시키는 해제 장치가 제공 될 수 있다. 바람직하게, 상기 잠금 위치로부터 시작하여, 상기 두 개의 플러그 커넥터들에 장력을 제공함으로써 상기 플러그형 연결은 상기 해제 위치로 이동될 수 있다. 따라서, 상기 두 개의 플러그형 커넥터들을 (완전히) 분리하기 위하여 상기 이동 장치에 의해서 이것들은 반드시 첫 번째로 상기 잠금 위치로 이동되어야 하며, 상기 완전한 분리는 상기 플러그형 연결의 해제 위치를 관통하여 전달하는 장력의 적용을 통해서 실행된다. 이 실시예는 상기 플러그형 연결의 빠르고 편리한 분리를 제공한다.

[0016] 이러한 해제 장치는, 간단한 방식으로, 상기 제1 및 제2 잠금 요소가 경사면을 구비하고 있는 것과 같이 형성될 수 있다. 상기 경사면은 상기 두 개의 플러그형 커넥터들의 해제 위치로의 이동이 (서로를 향해 상기 경사면을 미끌어진 결과로), 예를 들어서, 탄력적인 잠금 탭으로 설계된 상기 잠금 요소들 중에서 하나의 편향을 초래하도록 설계된다.

[0017] 상기 두 개의 플러그형 커넥터들의 상기 완전한 분리를 뒤따르는 그 다음의 연결을 위한 상기 플러그형 연결을 준비하기 위해서, 상기 제1 및/또는 제2 잠금 요소는 상기 플러그형 연결의 완전한 분리를 뒤따르는 상기 잠금 위치를 자동적으로 맡을 수 있다. 이것은 상기 해제 위치에서 미리 편향된 스프링 요소에 의해서 달성될 수 있다.

[0018] 상기 본 발명의 플러그형 연결의 상기 제1 및 제2 플러그형 커넥터는 각각 적어도 하나의 상기 잠금 위치에서 이미 접촉하고 있는 제2 전기 접점 소자를 가질 수 있다. 이러한 접점 소자들은 바람직하게는, 특히 상기 제1 접점 소자들을 둘러싸는 차폐의 형태로 설계될 수 있는, 접지 접점 소자들일 수 있다.

[0019] 상기 제1 및 제2 플러그형 커넥터들은 각각 적어도 하나의 추가적인(필요하다면 제3의) 전기 접점 소자를 가질 수 있고, 상기 추가적인 전기 접점 소자는 제2 접촉 위치에 접촉하고 있으며, 상기 제2 접촉 위치는 상기 잠금 위치로부터 시작해서 상기 제1 접촉 위치 뒤쪽으로 상기 제1 및/또는 제2 잠금 요소를 이동함으로써 획득된다. 이러한 접점 소자들은 바람직하게는 저전압 안전 회로에 통합된 것일 수 있다. 상기 제1 접점 소자에 대한 고전압의 인가는 이것을 통해서 제어될 수 있다. 특히, 상기 저전력 안전 회로의 상기 접점 소자들이 접촉된 상태일 때 상기 발명에 따른 플러그형 연결의 상기 제1 접점 소자들에만 전압이 인가되는 것 일 수 있다. 상기 잠금 위치로부터 시작하여, 상기 제2 접촉 위치는 상기 제1 접촉 위치의 (상기 두 개의 플러그형 커넥터들의 상호 삽입 이동에 관하여) 뒤쪽에 위치하기 때문에, 상기 추가적인 접점 소자들에도 같은 것이 적용될 때 상기 제1 접점 소자들은 언제나 접촉한다는 것이 보장된다.

[0020] 본 발명에 따른 상기 플러그형 연결의 추가적인 바람직한 실시예에서, 상기 제1 및/또는 제2 접촉 위치에서 상기 제1 및 제2 잠금 요소들의 결합 연결의 해제를 방지할 수 있는 안전 장치가 제공될 수 있다. 이것은 상기 접촉 위치(들)에서 상기 플러그형 연결이 바람직하지 않거나 의도하지 않게 분리되는 것을 막는다.

[0021] 본 발명에 따른 상기 플러그형 연결의 추가적인 바람직한 실시예에서, 밀봉 요소가 제공될 수 있으며, 상기 밀봉 요소는, 상기 제1 및/또는 제2 접촉 위치에서, 상기 제1 및 제2 플러그형 커넥터 사이에 형성된 공백으로 변형된 것이고 상기 잠금 위치에서 변형된 것은 아니다. 이러한 밀봉 요소는 상기 두 개의 플러그형 커넥터들을 연결하기 위하여 필요한 상기 힘들을 크게 증가시킬 수 있다. 이 바람직한 실시예를 통해서 상기 이동 장치에 의해 상기 플러그형 커넥터들 사이의 관련된 움직임이 생성될 때 상기 밀봉 요소에 의해서 이러한 힘들이 증가될 수만 있다는 것이 보장될 수 있다. 따라서, 상기 잠금 위치까지 상기 두 개의 플러그형 커넥터를 수동으로 상호 삽입시키는 것은 상기 밀봉 요소를 통해서 방해 받지 않는다.

[0022] 상기 발명은 도면들에 도시된 예시적인 실시예를 참조하여 아래에 더 자세하게 설명된다.

[0023] 도 1 내지 도 6에 도시된 상기 플러그형 연결은 제1 플러그형 커넥터(1)과 제1 플러그형 커넥터(2)를 포함한다. 플러그형 커넥터들(1, 2)은 고전압 전송용 케이블의 연결을 제공한다. 제1 플러그형 커넥터(1)는 총 두 개의 고전압 케이블(3)에 연결하기 위해 설계되는 반면에, 제2 플러그형 커넥터는 또 다른 부품(예를 들어서 차량용 전기 모터)의 하우징 상에 플랜지 되도록 설계된다.

[0024] 제1 플러그형 커넥터(1)에는 하우징(7)에 배열된 두 개의 플러그 형상의 (고전압) 접점 소자들(4)이 제공되며, 접점 소자들(4)은 고전압 케이블들(3) 중에서 어느 하나와 각각 연결된다. 상기 플러그형 연결의 (접촉 위치에서) 전기적 접촉을 위하여, 제1 플러그형 커넥터(1)의 두 개의 플러그 형상의 고전압 접점 소자들(4)이 제2 플러그형 커넥터(2)의 소켓 형상의 고전압 접점 소자들(5)에 삽입된다. 이러한 목적을 위해서, 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)은 상기 플러그형 연결의 삽입 방향(이것은 제1 및 제2 플러그형 커넥터(1, 2)의 접점 소자들(4, 5)의 길이 방향에 대응된다)으로 서로에 대해서, 예를 들어 서로 밀어서, 움직인다.

[0025] 도 1은 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)이 잠겨 있지 않은 위치에 있는 상기 플러그형 연결을 도시한다. 예를 들어서, 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)은 이미 서로에 대해 배치되었지만 아직 연결되지는 않았다.

[0026] 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 초기 연결은 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 잠금 요소들을 결합함으로써 도 2에 도시된 것처럼 상기 플러그형 연결의 잠금 위치에서 발생한다. 이러한 목적으로 상기 제1 플러그형 커넥터(1)는 잠금 브라켓(6)을 구비하며, 잠금 브라켓(6)는 제1 플러그형 커넥터(1)의 하우징(7) 상에서 상기 플러그형 연결의 삽입 방향으로 (한계 범위 내에서) 이동 가능하게 장착된다. 잠금 브라켓(6)는 두 개의 측면으로 배열된 잠금 탭들(8)을 포함하며, 각 잠금 탭들(8)의 일단은 잠금 브라켓(6)의 브리지(9)를 통해서 연결된다. 잠금 탭들(8)은 잠금 탭들(8)의 자유단의 한정된 측면 편향을 허용하기 위하여 탄력적이고 변형 가능한 물질로 제조된다. 그것들의 자유단의 영역에서, 잠금 탭들(8)에는 잠금 개구(10)가 각각 제공된다. 이것들은 제1 플러그형 커넥터(1)과 제2 플러그형 커넥터(2) 사이에 형상고정 연결을 생성하기 위하여 제2 플러그형 커넥터(2)의 하우징(12)에 의해 형성된 잠금 돌기(11)의 주변에 결합되도록 각각 설계된다. 이 형상 고정 연결은 장력과 또한 (삽입 방향에 관한) 압축력의 전달을 허용한다.

[0027] 도 2에 도시된 상기 플러그형 연결의 잠금 위치를 획득하기 위하여, 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)은 수동으로 합쳐져서 제2 플러그형 커넥터(2)의 잠금 돌기(11)가 제1 플러그형 커넥터(1)의 잠금 탭들(8)의 잠금 개구(10)에 결합한다. 이것은 잠급 탭들(8)의 편향을 요구하고, 상기 편향은 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 관련된 이동의 결과와 서로에 대해 미끌어지는 잠금 탭들(8) 및 잠금 돌기들(11)의 경사면(13)에 의해서 자동적으로 발생한다. 잠글 돌기들(11)과 잠금 탭들(8)이 서로 결합한 후에, 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)에 (수동으로) 압축력을 단순히 가하더라도 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)이 서로 더 삽입하는 것은 더 이상 가능하지 않다.

[0028] 도 2에 도시된 잠금 위치에서, 제1 플러그형 커넥터(1)과 제2 플러그형 커넥터(2)의 고전압 접점 소자들(4, 5)은 전기적 접촉 상태가 아직은 아니다(그것들이 기계적인 접촉 상태일지라도, 그러나, 제1 플러그형 커넥터(1)의 플러그 형상 고전압 전촉 요소들(4)의 전기적 절연 헤드 요소들(14)은 도전성 접촉을 막는다). 반면에, 전도성 접촉은 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 두 접지 요소들(15, 16) 사이에 이미 존재한다. 그것에 의해, 제2 플러그형 커넥터(2)의 접지 요소들(15)은, 스프링 바이어스 탭들을 갖추고, 제1 플러그형 커넥터(1)의 (접지 요소(16)) 소켓에 각각 결합하는 링 형상 수 커넥터들로 설계된다.

[0029] 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 고전압 접점 소자들(4, 5)이 전도성 접촉을 하도록 하기 위해서, 제1 플러그형 커넥터(1)의 하우징(7) 상에 있는 잠금 브라켓(6)을 고전압 케이블들(3)의 방향으로 이제 이동시킬 필요가 있다. 그것에 의해서 잠금 브라켓(6)의 이동은, 잠금 탭들(8)과 잠금 돌기들(11)의 사이의 형상잠금 연결을 통해서 제2 플러그형 커넥터(2)에 전달되고, 결과적으로 제1 플러그형 커넥터(1)로 당겨진다.

[0030] 제1 접점 플러그(1)의 하우징(7)의 잠금 브라켓(6)의 이동은 하우징(7) 상에 있는 두 개의 가이드 돌기들(17)에 의해서 안내되며, 각각은 잠금 탭들(8) 중에서 어느 하나에 있는 안내 홈(18)으로 돌출되며, 나사 볼트(19)와 헤드(20)을 포함하는 나사대에 의해서 실행된다. 상기 나사대를 회전시키기 위하여 상기 헤드에 꼭 맞는 도구가 있을 수 있다. 상기 나사대의 헤드(20)는 하우징(7)의 케이블 쪽 부분의 관통 개구의 내부에서 회전될 수 있지만, C-링(21)에 의해서 축방향으로 고정되어 장착된다. 나사 볼트(19)는 잠금 브라켓(6)의 브리지(9)에 있는 관통 개구를 관통하며, 나사 볼트(19)의 외측 나사산은 상기 관통 개구의 내측 나사산과 결합된다. 헤드(20)의 반대편에 있는 나사 볼트(19)의 종단은 나사산이 없으며, 하우징(7) 안에서 지지되는 베어링판(22)의 입구에서 회전할 수 있게 장착된다. 잠금 브라켓(6)을 이동시키기 위해서, 상기 나사대는 도구에 의해서 시계 방향으로 회전되며, 나사 볼트(19)의 회전은, 잠금 브라켓(6)과 나사 결합을 통해서, 제1 플러그형 커넥터(1)의 하우징(7)

(및 그 내부에 배열된 접점 소자들)에 대해 잠금 브라켓(6)의 이동을 초래한다.

[0031] 제1(1) 및 제2 플러그형 커넥터(2)의 고전압 접점 소자들(4, 5) 사이에 전도성 접촉은 상기 플러그형 연결의 제1 접촉 위치 내에 이미 존재한다. 상기 제1 접촉 위치는 도 3에 도시된 제2 접촉 위치 앞쪽과 도 2 및 도 5에 도시된 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 두 상대적인 위치 사이에서 특히 대략 중앙에 (두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 상대적인 이동에 대하여) 여전히 위치된다.

[0032] 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 고전압 접점 소자들(4, 5) 사이의 접촉이 상기 제1 접촉 위치에 이미 획득되었다고 하더라도, 상기 플러그형 연결이 기능을 하기 위해서, 이것은 도 5에 도시된 상기 제2 접촉 위치까지 상기 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)의 상호 삽입을 여전히 필요로 한다. 이러한 목적을 위해서 상기 나사대는 시계 방향으로 더 회전한다. 상기 제2 접촉 위치에서, 고전압 접점 소자들(4, 5)은 여전히 접촉상태를 유지하며, 게다가, 이로써 저전압 안전 회로의 (저전압) 접점 소자들(23)도 또한 접촉된다. 이러한 저전압 접점 소자들(23)은 상기 제1 접촉 위치에서 아직 서로 접촉 하지 않는다. 상기 안전 회로의 목적은 고전압 접점 소자들(4, 5)가 서로 안전하게 접촉할 때 고전압이 고전압 케이블들(3)에 인가되도록 하는 것뿐이다. 이것은 저전압 접점 소자들(23)이 또한 접촉되어 있을 때 언제나 그렇다. 따라서, 고전압 하에서 상기 플러그형 연결의 상호 삽입 또는 분리는 금지될 수 있다. 이것은 상기 플러그형 연결을 다루는 조립 인원의 안전을 증가시킬 뿐만 아니라, 전기 불꽃 연락에 의해 손상 받는 것으로부터 상기 플러그형 연결을 보호한다.

[0033] 상기 제2 접촉 위치에서, 안내 돌기들(17)은, 안내 홈(18) 뒤쪽으로 돌출된 에지 영역에 의해서, 잠금 탭들(8)이 측면으로 편향될 수 없다는 것을 보장한다. 따라서, 잠금 탭들(8)의 수동 편향 및 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2)에 대한 장력의 인가를 통해서 상기 플러그형 연결을 분리할 가능성은 없다.

[0034] 오히려, 상기 플러그형 연결을 다시 분리하기 위해서, 상기 나사대가 상기 도구에 의해서 반시계 방향으로 회전되어야 한다. 이것은 제2 플러그형 커넥터(2)의 방향으로 잠금 브라켓(6)을 움직이며, 결과적으로 이것은 제1 플러그형 커넥터(1)의 바깥으로 밀려나게 된다. 그것에 의해, 상기 안전 회로의 상기 저전압 접점 소자들(23)이 첫 번째로 분리되고, 그 다음으로 - 상기 제1 접촉 위치가 지나치게 됨으로써 - 고전압 접점 소자들(4, 5)가 분리된다. 두 개의 플러그형 커넥터들(1, 2) 사이의 분리 이동은 상기 나사대에 의해서 잠금 위치(도 2 참고)에 도달될 때까지 실행된다. 그리고 나서, 잠금 브라켓(6)의 브리지(9)가 나사 볼트(19)의 외측 나산산과 브리지(9)의 내측 나사산이 더 이상 서로 결합되지 않을 때까지 상기 나사 볼트 상에서 움직이게 된다. 상기 두 개의 플러그형 커넥터들을 완전히 분리하기 위해서, 장력이 반드시 이것들에게 인가되어야 하며, 이것의 결과에 따라 제1 플러그형 커넥터(1)의 하우징(7) 상에 있는 잠금 브라켓(6)은 제2 플러그형 커넥터(2)의 방향으로 추가적으로 움직이게 된다. 그에 따라서, 잠금 탭들(8)의 경사면(24)은 하우징(7)의 경사면(25)을 미끄러진다. 이것은 잠금 탭들(8)의 측면 방향의 편향을 초래하고, 이것의 결과에 따라 제2 플러그형 커넥터(2)의 잠금 돌기들(11)은 해제된다(도 6 참고).

[0035] 도 2에 도시된 상기 잠금 위치로부터 도 6에 도시된 해제 위치로 하우징(7)에 대한 잠금 브라켓(6)의 이동은 나사 볼트(19)의 나사산이 없는 부분에 배열된 스프링(26)의 압축을 초래하고, 그것에 의해 스프링(26)은 더 프리텐션된다. 스프링(26)의 프리텐셔닝의 결과에 따라, 잠금 브라켓(6)은 잠금 돌기들(11)이 해제되고 나서 도 1 및 도 2에 도시된 위치로 자동적으로 되돌아가게 된다. 이 위치는 잠금 브라켓(6)의 브리지(9)의 내측 나사선에서 나사 볼트(19)의 외측 나사선의 새로운 결합을 허용한다. 따라서 상기 플러그형 커넥터들은 다시 서로 삽입될 준비가 되게 된다.

[0036] 제1 플러그형 커넥터(1)은, 적어도 상기 플러그형 연결의 접촉 위치에서, 환경으로부터 플러그형 커넥터들(1, 2)의 접점 소자들을 봉인하는 기능을 수행하는 밀봉 요소(27)을 구비한다. 이러한 목적을 위해서 밀봉 요소(27)는 상기 플러그형 연결의 접촉 위치에서 플러그형 커넥터들(1, 2)에 의해서 형성된 고리 모양의 공간으로 변형된다. 반면에, 잠금 위치에서는(도 2 참고) 밀봉 요소(27)는 여전히 제2 플러그형 커넥터(2)의 하우징(12)과 접촉을 하지 않는다.

부호의 설명

[0037] 1 : 제1 플러그형 커넥터 2 : 제2 플러그형 커넥터

3 : 고전압 케이블 4 : 접점 소자

5 : 고전압 접점 소자 6 : 잠금 브라켓

7 : 제1 플러그형 커넥터의 하우징 8 : 잠금 탭

9 : 브리지

10 : 잠금 개구

11 : 잠금 돌기

12 : 제2 플러그형 커넥터의 하우징

13 : 잠금 돌기의 경사면

14 : 절연 헤드 요소

15 : 제2 플러그형 커넥터의 접지요소

16 : 제1 플러그형 커넥터의 접지요소

17 : 가이드 돌기

18 : 안내 홈

19 : 나사 볼트

20 : 헤드

21 : C-링

22 : 베어링판

23 : 저전압 접점 소자

24 : 잠금 탭의 경사면

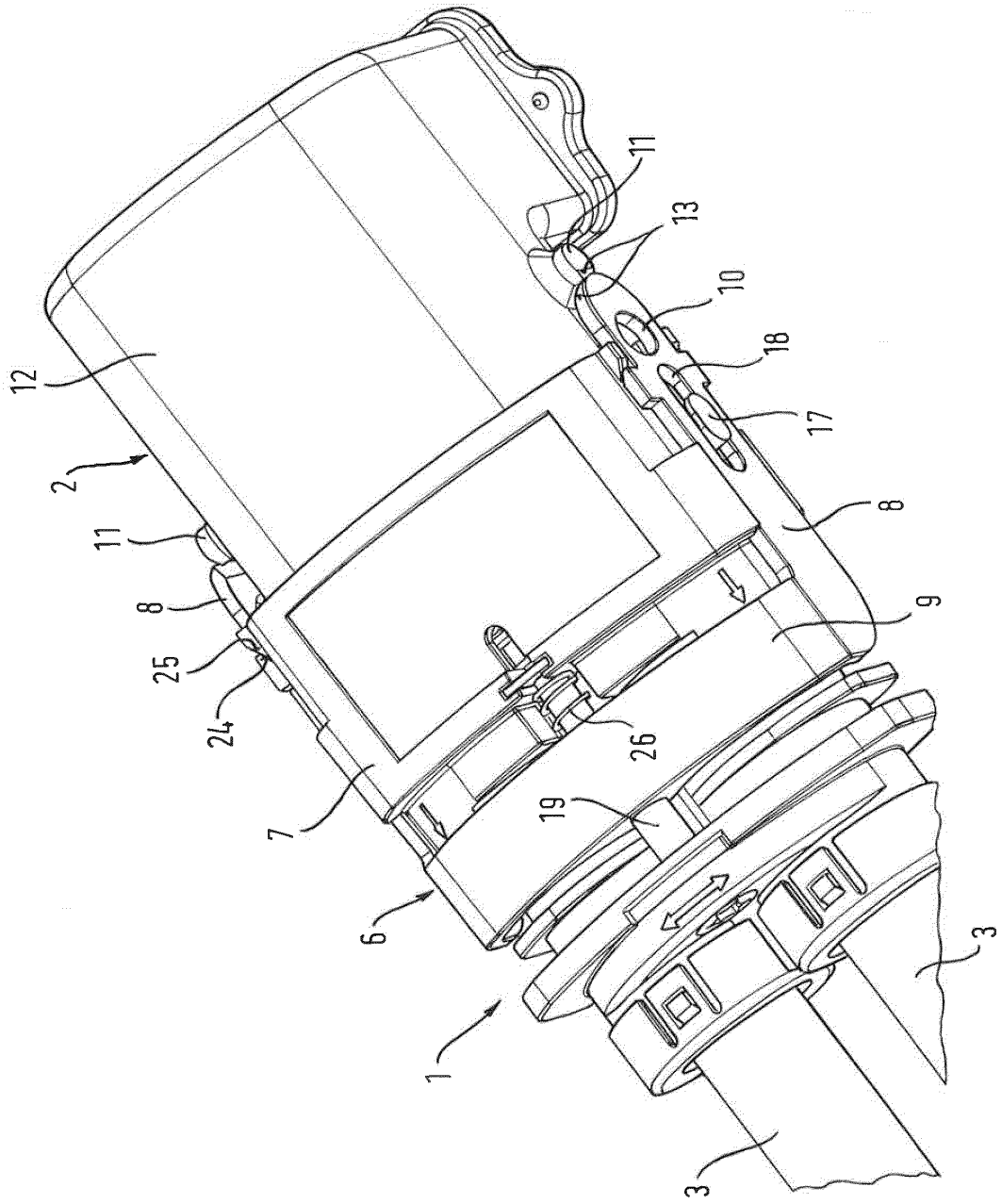
25 : 하우징(7)의 경사면

26 : 스프링

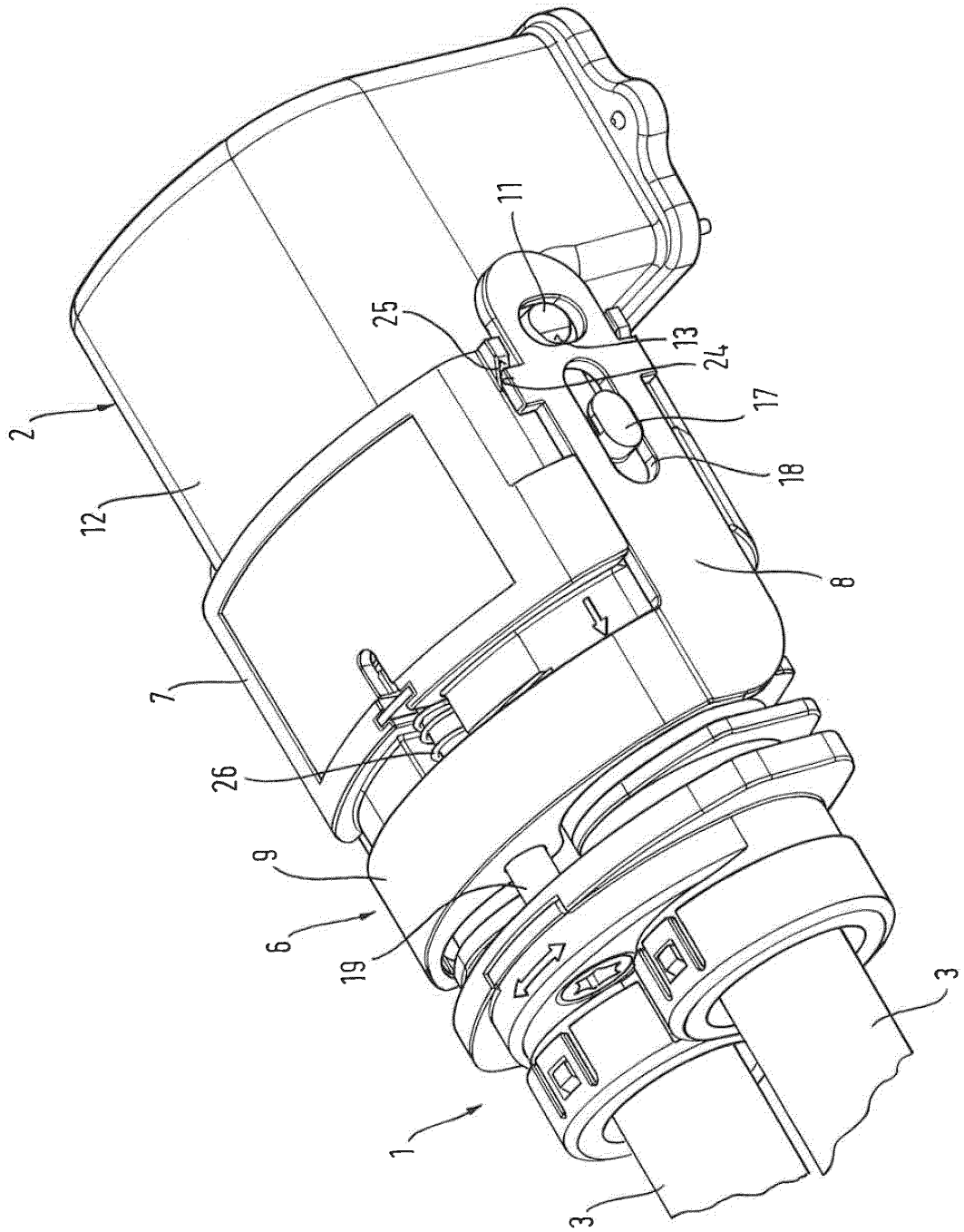
27 : 밀봉 요소

도면

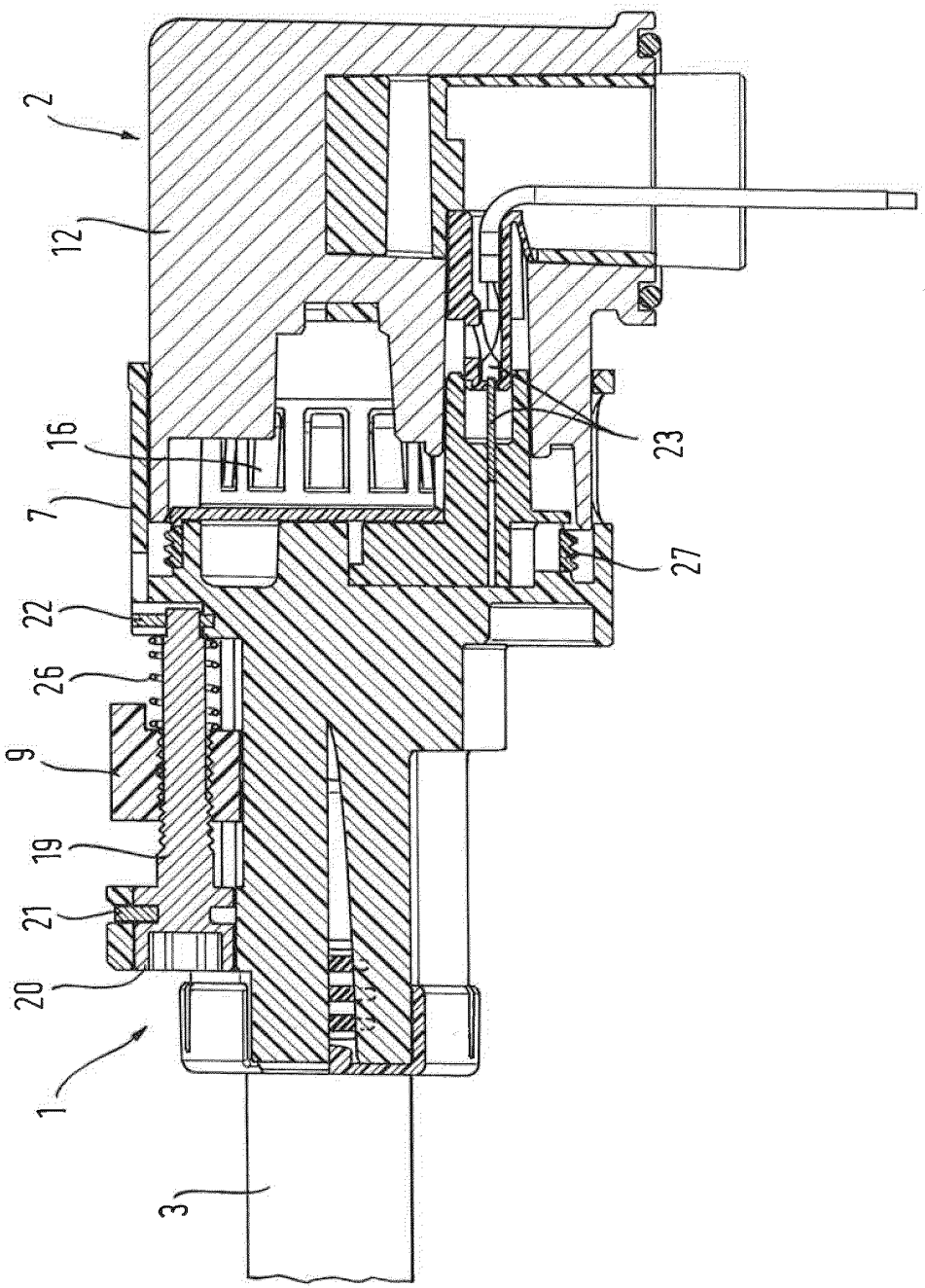
도면1



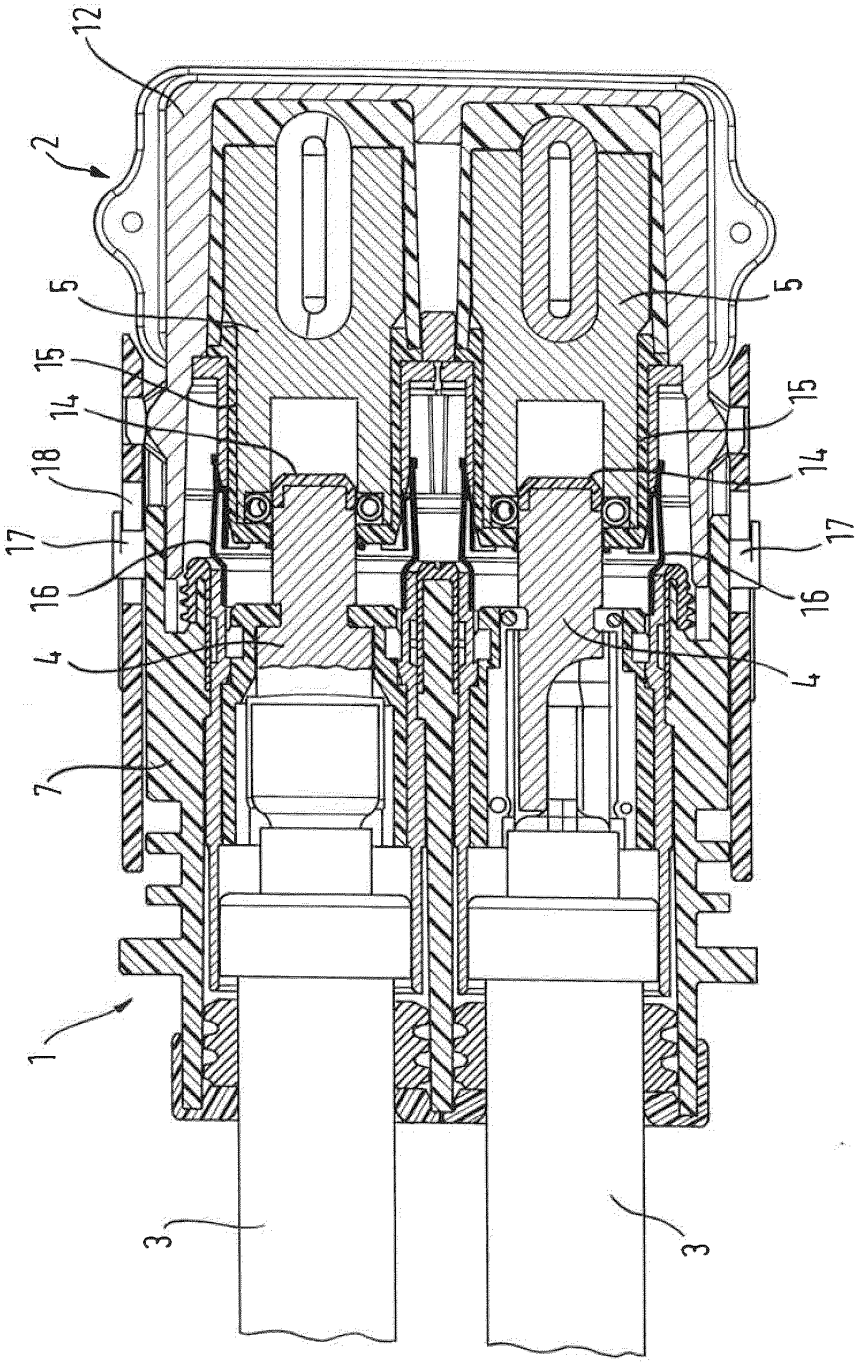
도면2



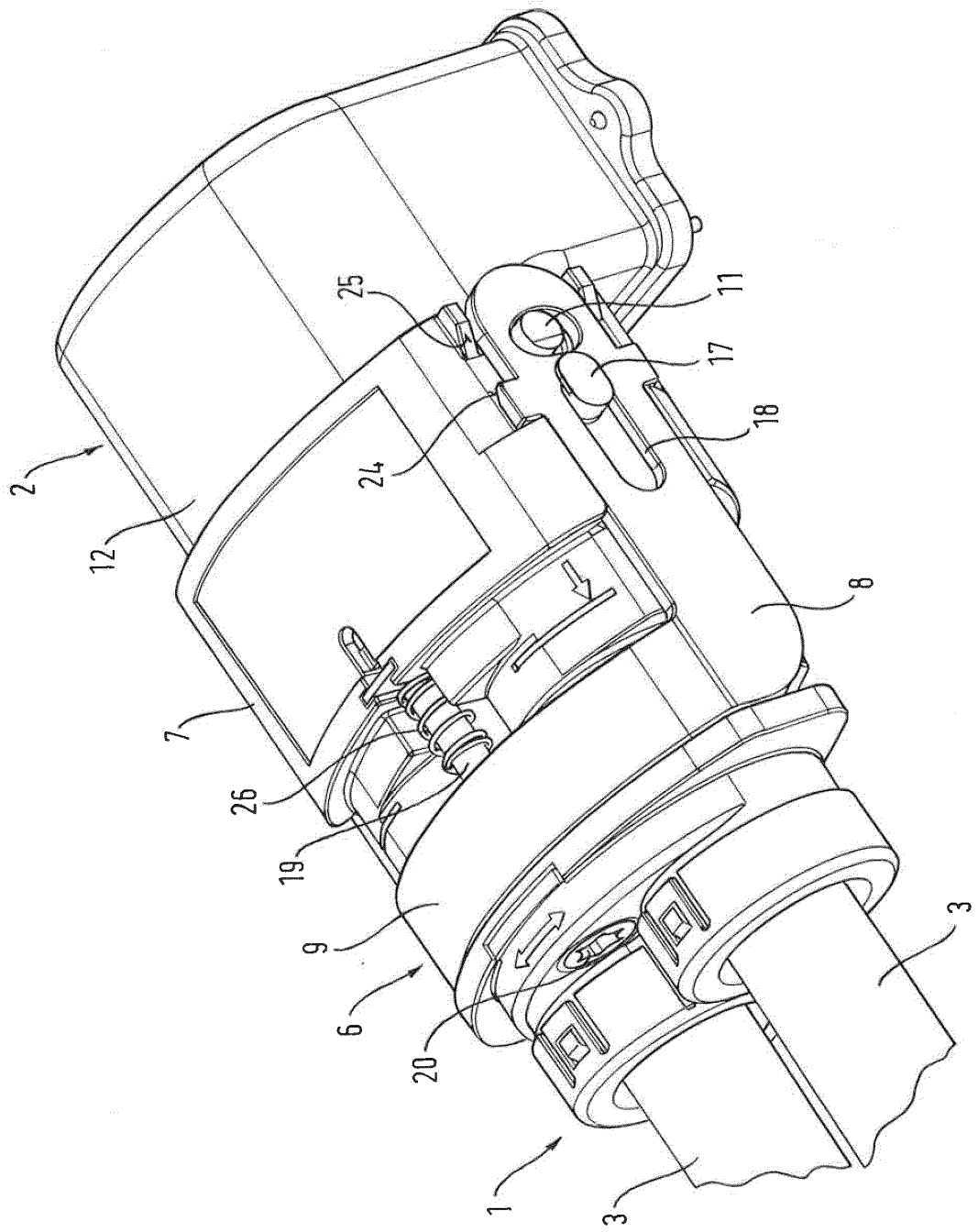
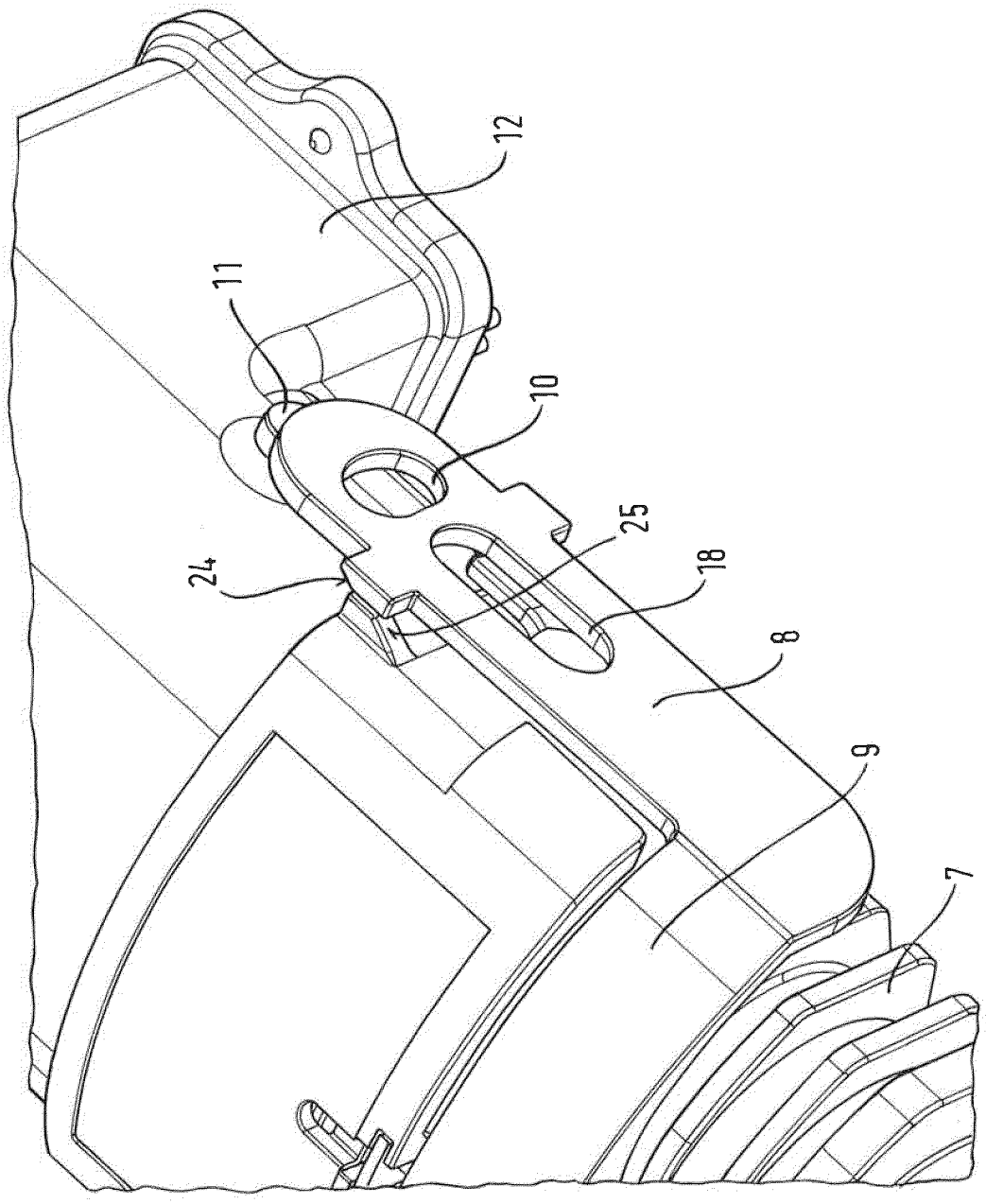
도면3



도면4



도면5



도면6